

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 12 月 9 日 (09.12.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/106395 A1

- (51) 国際特許分類: C08F 220/10, 290/06, B32B 27/28
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004812
 (22) 国際出願日: 2004 年 4 月 1 日 (01.04.2004)
 (25) 国際出願の言語: 日本語
 (26) 国際公開の言語: 日本語
 (30) 優先権データ:
 特願2003-154196 2003 年 5 月 30 日 (30.05.2003) JP
 (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ソニーケミカル株式会社 (SONY CHEMICALS CORP.) [JP/JP]; 〒1410032 東京都品川区大崎一丁目 1 番 2 号 ゲートシティ大崎イーストタワー 8 階 Tokyo (JP).
 (72) 発明者; および
 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 初田 弘毅 (HATSUDA, Kouki) [JP/JP]; 〒3228501 栃木県鹿沼市さつき町 1 8 ソニーケミカル株式会社内 Tochigi (JP). 藤田

泰浩 (FUJITA, Yasuhiro) [JP/JP]; 〒3228501 栃木県鹿沼市さつき町 1 8 ソニーケミカル株式会社内 Tochigi (JP). 森山 浩伸 (MORIYAMA, Hironobu) [JP/JP]; 〒3228501 栃木県鹿沼市さつき町 1 8 ソニーケミカル株式会社内 Tochigi (JP). 野村 麻美子 (NOMURA, Mamiko) [JP/JP]; 〒3228501 栃木県鹿沼市さつき町 1 8 ソニーケミカル株式会社内 Tochigi (JP).

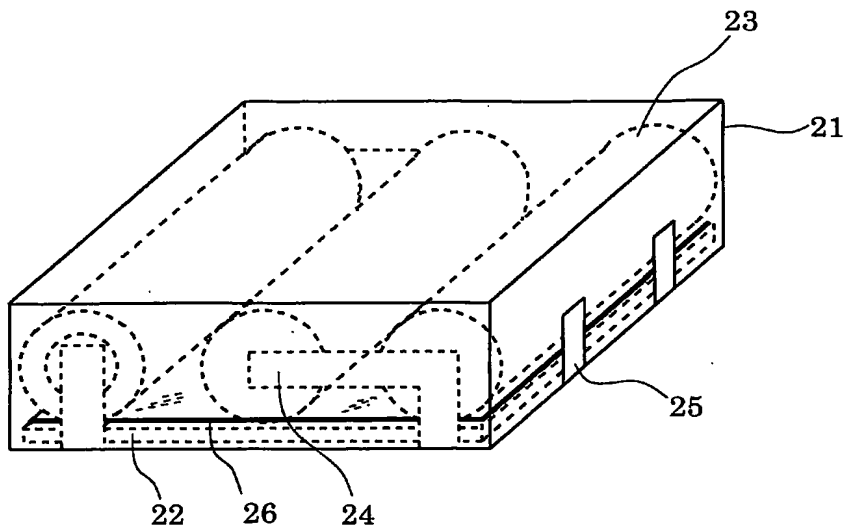
(74) 代理人: 特許業務法人 田治米国際特許事務所 (TAJIME & TAJIME); 〒2140034 神奈川県川崎市多摩区三田 1-26-28 ニューウェル生田ビル 201号室 Kanagawa (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,

[続葉有]

(54) Title: LIQUID ABSORBING SHEET AND NONAQUEOUS ELECTROLYTE BATTERY PACK

(54) 発明の名称: 吸液性シート及び非水電解液電池パック



(57) Abstract: A liquid absorbing sheet having a liquid absorbing resin layer, the liquid absorbing resin layer exhibiting excellent liquid absorbing property to a nonaqueous electrolyte of nonaqueous electrolyte secondary battery as a constituent of a nonaqueous electrolyte battery pack (especially a lithium ion nonaqueous electrolyte secondary battery pack), wherein as the liquid absorbing resin layer of liquid absorbing sheet, use is made of one obtained by exposing to energy radiation, such as ultraviolet rays, a monomer composition comprising a monofunctional monomer component (A), the component (A) consisting of a polyethylene glycol acrylate monomer and an acrylic monomer having an amido bond, and a polyfunctional monomer component (B) so as to effect polymerization thereof.

[続葉有]



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 非水電解液電池パック (特に、リチウムイオン非水電解液二次電池パック) を構成する非水電解液二次電池の非水電解液に対して優れた吸液性を示す吸液性樹脂層を有する吸液性シートにおいて、吸液性シートの吸液性樹脂層として、ポリエチレングリコールアクリレート系モノマーとアミド結合含有アクリル系モノマーとからなる単官能モノマー成分 (A) と、多官能モノマー成分 (B) とを含有するモノマー組成物に紫外線等のエネルギー線を照射して重合させたものを使用する。

明細書

吸液性シート及び非水電解液電池パック

5 技術分野

本発明は、非水電解液電池パック内の非水電解液電池セルから電解液の漏液が生じた場合に、その電解液を吸収するための吸液性シート、それを用いた非水電解液電池パックに関する。

10 背景技術

電池ケース内に、複数の一次電池セル又は二次電池セルと、配線回路基板とが格納されている電池パックが広く使用されている。このような電池パックにおいては、電池セルから電解液の漏液が生じると、配線回路基板の配線に腐食が生じて導通不良が発生したり、逆にショートが発生するおそれがある。そこで、電解液の漏液が生じた場合でも、前述したような腐食やショートの問題を発生させないようにするために、電池パック内の電池セルと接触する位置もしくは近接した位置に、電解液を吸液する能力を有する吸液剤を備えた吸液部材を配置させることが提案されている（特開2001-351588号公報参照）。ここで、吸液剤としては、吸着型、ゲル化型、自己膨潤型の各種高分子材料が使用されている。

15 20 25

。具体的には、ポリアクリル酸塩系吸水性樹脂、デンプン-グラフト共重合体系吸水性樹脂、ポリビニルアルコール系吸水性樹脂、ポリアクリルアミド系吸水性樹脂、イソブチレン-マレイン酸共重合体吸水性樹脂、長鎖アルキルアクリレート架橋重合体、ポリノルボルネン等が例示されている。

しかしながら、これらの吸液剤は、近年富みにその利用が広まっている非水電解液電池パック、特に、リチウムイオン非水電解液二次電池パックを構成する非水電解液二次電池に広く用いられているカーボネート系溶媒、例えば、プロピレ

- ンカーボネートやジメチルカーボネートを十分に吸液することができないという問題があった。また、吸液剤は、それ自体に粘着性がないか又は非常に小さいために、支持体となる不織布に室温で簡便に貼着することができず、熱ラミネート装置を使用して貼着せざるを得ないという問題があった。しかも、吸液剤を非水
- 5 電解液二次電池パックに適用するためには、粘着層を新たに設ける必要があり、このため、吸液剤の使用量を、粘着層の厚み分に相当する量だけ少なくせざるを得ないという問題があった。

- 本発明は、以上の従来の技術の課題を解決しようとするものであり、非水電解液電池パック（特に、リチウムイオン非水電解液二次電池パック）を構成する非
- 10 水電解液二次電池の非水電解液に対して優れた吸液性と粘着性とを示す吸液性シートを提供すること、そのような吸液性シートから形成された電解液吸収部材を備えた電池パックを提供することを目的とする。

発明の開示

- 15 本発明者らは、ポリエチレングリコールアクリレート系モノマーとアミド結合含有アクリル系モノマーとからなる単官能モノマー成分（A）と、多官能モノマー成分（B）とを含有するモノマー組成物にエネルギー線を照射して重合させて得た樹脂層が、電解液を多量に吸収し保持でき、しかも粘着性を示すことを見出し、本発明を完成させた。
- 20 即ち、本発明は、吸液性樹脂層からなる吸液性シートであって、該吸液性樹脂層が、ポリエチレングリコールアクリレート系モノマーとアミド結合含有アクリル系モノマーとからなる単官能モノマー成分（A）と、多官能モノマー成分（B）とを含有するモノマー組成物にエネルギー線を照射して重合させたものであることを特徴とする吸液性シートを提供する。
- 25 また、本発明は、電池ケース内に、非水電解液電池セルと、配線回路基板と、非水電解液電池セルから電解液の漏液が生じた場合にその電解液を吸収するため

の電解液吸収部材とが設置されている非水電解液電池パックにおいて、該電解液吸収部材が、前述の吸液性シートから形成されたものであることを特徴とする非水電解液電池パックを提供する。

5 図面の簡単な説明

図1 A及び図1 Bは、それぞれ本発明の吸液性シートの断面図であり、図1 Cは、本発明の吸液性シートの斜視図である。

図2は、本発明の非水電解液電池パックの透視図である。

図3は、本発明の非水電解液電池パックの透視図である。

10 図4は、模擬電池パックでの電解液吸収試験の説明図である。

発明を実施するための最良の形態

まず、本発明の吸液性シートについて説明する。

15 本発明の吸液性シートには、図1 Aに示すように、吸液性樹脂層1が単独でシート状に形成された態様だけでなく、図1 Bに示すように、支持体2の片面に、吸液性樹脂層1が形成された態様等が含まれる。本発明の吸液性シートは、その吸液性樹脂層1自体が電解液を多量に吸収し保持でき、また、吸液性樹脂層1自体が粘着性を有するため、新たに粘着層を設ける必要がなく、粘着層を形成する場合であってもその厚みを薄くすることができ、吸液性シートにおける吸液性樹脂層1の体積割合を増加させることができる。従って、電池ケース内に吸液性シートを簡便に設置することができる。

25 本発明の吸液性シートで使用し得る支持体2としては、電解液が透過浸透しない樹脂フィルム、例えば、ポリプロピレン等のプラスチックフィルムでもよいが、非水溶媒を吸収保持できる、ポリプロピレン等のプラスチック繊維などからなる不織布や紙等を使用することができる。このような不織布などから支持体を構成すると、非水溶媒の吸収速度を上げることができるので好ましい。

本発明の吸液性シートを構成する吸液性樹脂層 1 としては、単官能モノマーと、架橋剤である多官能モノマーとを含有するモノマー組成物にエネルギー線、例えば紫外線、電子線等を照射してシート状に重合させて得られる重合膜を使用する。

- 5 本発明においては、単官能モノマー成分 (A) として、ポリエチレングリコールアクリレート系モノマーとアミド結合含有アクリル系モノマーとを使用する。ここで、ポリエチレングリコールアクリレート系モノマーとアミド結合含有アクリル系モノマーとは、いずれもそれらのホモポリマーが粘着性を示さない傾向を有するモノマーであるが、両者を共重合させると予想に反し、得られるコポリマーが粘着性を示す。
- 10 一が粘着性を示す。

- このようなポリエチレングリコールアクリレート系モノマーとしては、エチレンオキサイド付加モル数が好ましくは 1～30、特に好ましくは 6 のフェノキシポリエチレングリコールアクリレート、エチレンオキサイド付加モル数が好ましくは 1～30、特に好ましくは 3 又は 9 のメトキシポリエチレングリコールアクリレートが挙げられる。
- 15 リレートが挙げられる。

また、アミド結合含有アクリル系モノマーとしては、アクリロイルモルフォリン、N、N-ジエチルアクリルアミドが好ましく挙げられる。

- 単官能モノマー成分 (A) におけるポリエチレングリコールアクリレート系モノマーとアミド結合含有アクリル系モノマーとのモル比は、前者が後者に比べて相対的に少なすぎても、あるいは多すぎても粘着性が低下するので、ポリエチレングリコールアクリレート系モノマー 100 重量部に対し、アミド結合含有アクリル系モノマーを好ましくは 20～70 重量部、より好ましくは 40～60 重量部である。
- 20 相対的に少なすぎても、あるいは多すぎても粘着性が低下するので、

- 本発明において、単官能モノマー成分 (A) は、以上説明したポリエチレングリコールアクリレート系モノマーとアミド結合含有アクリル系モノマーとを含有するが、それらの合計が少な過ぎると非水溶媒の吸液量が減少する傾向があるの
- 25 リコールアクリレート系モノマーとアミド結合含有アクリル系モノマーとを含有

で、好ましくは少なくとも20モル%含有する。

単官能モノマー成分(A)には、以上説明したポリエチレングリコールアクリレート系モノマーとアミド結合含有アクリル系モノマーに加えて、本発明の効果を損なわない範囲で、他の単官能モノマー、例えば、ヒドロキシエチルアクリレート、アクリル酸、2-エチルヘキシルアクリレート、ラウリルアクリレート等を配合してもよい。

本発明において、多官能モノマー成分(B)は、吸液性樹脂層1に架橋構造を導入するための成分であり、好ましくは2以上のアクリレート残基を有するモノマーを使用する。例えば、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチルグリコールジアクリレート、ポリエチレングリコールジアクリレート(エチレングリコール付加モル数(n)=14)、ビスフェノールAジアクリレート、フェニルグリシジルエーテルアクリレート、ヘキサメチレンジイソシアネートプレポリマー等を使用できる。

多官能モノマー成分(B)のモノマー組成物中の配合量としては、少なすぎると吸液性樹脂層1の保形性が十分でなく、多すぎると非水溶媒を十分に吸収できなくなるおそれがあるので、架橋密度が、好ましくは0.0001~0.17、より好ましくは0.001~0.1となる量で配合する。

ここで、架橋密度は、一分子中の多官能モノマー中の官能基数をaとし、モノマー組成物中の多官能モノマーのモル数をbとし、モノマー組成物中の単官能モノマーのモル数cとしたときに、以下の式で適宜される数値である。

$$\text{架橋密度} = a \times b / (b + c)$$

本発明の吸液性シートは、前述したように、単官能モノマー成分(A)と多官能モノマー成分(B)とを含有するモノマー組成物をポリエチレンテレフタレートフィルムなどの剥離フィルム上に塗布し、得られた塗布膜をエネルギー線照射

によりシート状に重合させ、そして剥離シートから引き剥がせば、図1 Aに示した態様のものが得られ、不織布上に前記モノマー組成物を塗布し、重合させるか、もしくは不織布と、図1 Aに示した態様のものをラミネートすれば、図1 Bの態様のものが得られる。ここで、モノマー組成物を剥離シートや不織布上に塗布

5 する手法としては、従来公知の塗布法、例えば、ロールコータ法等を採用することができる。また、エネルギー線として紫外線を使用した場合の重合条件の例としては、通常、15～25℃で、250～350 nmの波長の紫外線を100～2000 mJ/cm²のエネルギー密度で照射する条件が挙げられる。なお、図1 Aの態様の単層の吸液性樹脂層1からなる吸液性シートに不織布を後から貼着

10 する場合、吸液性樹脂層1自体が粘着性を有するので、室温下でハンドローラ等の簡便な道具で貼着することができる。また、吸液性シートの平面形状としては、筒型電池の液漏れの多くが正極からの液漏れである点に鑑みて、正極端子の周囲に貼付できるようにするために、図1 Cに示すように、ドーナツ形状とすることが好ましい。

15 なお、本発明の吸液性シートの吸液性樹脂層1には、必要に応じて難燃化剤（水酸化アルミニウム、メラミンシアヌレート等）を添加してもよい。これにより吸液性シートに難燃性を付与することができる。

本発明の吸液性シートは、電池ケース内に、非水電解液電池セルと、配線回路基板と、非水電解液電池セルから電解液の漏液が生じた場合にその電解液を吸収

20 するための電解液吸収部材とが設置されている非水電解液電池パックにおける当該電解液吸収部材として好ましく使用することができる。例えば、図2に示すように、電池ケース21内に設置された配線回路基板22上に非水電解液電池セル23を配置した電池パックにおいて、非水電解液電池セル23から電解液の漏液が生じた場合にその電解液を吸収するための電解液吸収部材として、配線回路基

25 板22と非水電解液電池セル23との間に、図1 Aで説明したような吸液性シート26を配置してもよい。ここで、非水電解液電池セル23と配線回路基板22

とは、金属リード24で接続されており、更に外部端子25へと連通している。
また、図3に示すように、図1Bで説明したような吸液性シート27を、非水電解液電池セル23の上に支持体が非水電解液電池セル23側になるように配置してもよい。

- 5 なお、図2及び図3においては、非水電解液電池パックにおける電池ケースの形状を直方体とし、電池セルの形状を円筒形としたが、本発明の非水電解液電池パックにおいては、それらに限定されず使用目的に応じた形状、配置構成とすることができる。また、電池セルの種類についても限定されるものではない。

- 10 以上説明した本発明の非水電解液電池パックは、非水電解液吸収部材材料として、ポリエチレングリコールアクリレート系モノマーとアミド結合含有アクリル系モノマーとからなる単官能モノマー成分(A)と、多官能モノマー成分(B)とを含有するモノマー組成物に紫外線等のエネルギー線を照射して重合させた吸液性樹脂層からなる吸液性シートを使用するので、非水電解液の吸収・保持性に優れており、電池セルから非水電解液が漏液した場合であっても、配線回路の腐食やショート
- 15 の発生を大きく抑制できる。また、吸液性樹脂層自体が粘着性を有するので、吸液性樹脂層と支持体を貼着する際や、吸液性シートを電池パックに適用する際に、熱ラミネート法によらずに、室温下で簡便に貼着することができる。

20 実施例

以下、本発明を実施例により具体的に説明する。

実施例1～6及び比較例1～7

- 表1に記載された単官能性モノマーと、多官能モノマーとしてポリエチレングリコールジアクリレート(エチレンオキサイド付加モル数=14)と、重合開始
- 25 剤として2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン(D1173、チバスペシャリティケミカルズ)とを、表1及び表2に記載された配合

量で混合し、ポリエチレンテレフタレートフィルム上にロールコータ法で塗布し、365 nmの波長の紫外線を2000 mJ / cm²のエネルギー密度で照射して重合させ、重合膜をポリエチレンテレフタレートフィルムから剥離し単層の吸液性シートを得た。

5

表 1

成分	実施例 (重量部)					
	1	2	3	4	5	6
フェノキシホ ^o リエチレング ^o リコール アクリレート(n=6)	50	50	—	—	—	—
メトキシホ ^o リエチレング ^o リコールア クリレート(n=3)	—	—	50	50	—	—
メトキシホ ^o リエチレング ^o リコールア クリレート(n=9)	—	—	—	—	50	50
アクリロイルモルフオリン	50	—	50	—	50	—
N,N-ジ ^o エチルアクリルアミド ^o	—	50	—	50	—	50
多官能モノマー	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
重合開始剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

10

表 2

成分	比較例（重量部）						
	1	2	3	4	5	6	7
フェノキシホ [®] リエチレング [®] リコール アクリレート(n=6)	100	—	—	—	—	50	—
メトキシホ [®] リエチレング [®] リコールア クリレート(n=3)	—	100	—	—	—	50	—
メトキシホ [®] リエチレング [®] リコールア クリレート(n=9)	—	—	100	—	—	—	—
アクリロイルモルフォリン	—	—	—	100	—	—	50
N,N-ジ [®] エチルアクリルアミド [®]	—	—	—	—	100	—	50
多官能モノマー	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
重合開始剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

- ジメチルカーボネート／プロピレンカーボネート／エチレンカーボネートの等
- 5 容量混合溶媒に、電解質として適量のリチウム塩を溶解した電解液を調製し、この電解液 0.2 ml を先に作製した吸液性シート 0.03 g に滴下し、目視にて完全に吸収、膨潤されるまでの時間を測定した。また、十分な量の電解液に 23℃ で浸漬し、3 時間後に吸液性樹脂層の形状を目視観察するとともに混合溶媒から引き上げ、直ちに表面の混合溶媒を拭き取り、重量を測定し膨潤倍率を算出した。
- 10 た。また、吸液性シートを、湿熱オープン（40℃、90%RH、96時間）で加熱した後に、膨潤度の試験を行った。得られた結果を表 3 及び表 4 に示す。

また、先に作製した吸液性シートの両面に、5 cm 幅で 100 μm 厚のポリプロピレン不織布を、ハンドローラ法（23℃）で貼着し、引っ張り試験機（テン

シロン、ORIENTEC社）を用いてT剥離モードで接着強度を測定した。また、Ni面に対し、先に作製した3cm幅の吸液性シートを、ハンドローラ法（23℃）で貼着し、引っ張り試験機（テンシロン、ORIENTEC社）を用いてT剥離モードで接着強度を測定した。得られた結果を表3及び表4に示す。

5

表3

成分	実施例					
	1	2	3	4	5	6
(膨潤度) 湿熱処理なし						
定量滴下 (分)	80	90	60	70	30	40
浸漬時 (倍)	9.3	9.5	9.0	9.2	9.4	9.6
(膨潤度) 湿熱処理あり						
定量滴下 (分)	100	100	70	80	50	70
浸漬時 (倍)	9.2	9.3	9.0	9.1	9.2	9.5
不織布に対する接着強度						
ハンドローラ(kg/5cm)	0.3	0.2	0.2	0.1	0.4	0.08
Ni面に対する接着強度						
ハンドローラ(kg/3cm)	0.3	0.1	0.2	0.1	0.4	0.08

表 4

成分	比較例						
	1	2	3	4	5	6	7
(膨潤度) 湿熱処理なし							
定量滴下 (分)	30	40	15	120<	120<	40	120<
浸漬時 (倍)	8.5	8.7	9.0	2.3	2.0	9.1	1.8
(膨潤度) 湿熱処理あり							
定量滴下 (分)	40	60	25	120<	120<	60	120<
浸漬時 (倍)	8.3	8.4	8.5	2.0	2.0	9.0	1.6
不織布に対する接着強度							
ハントローラ(kg/5cm)	0	0	0	0	0	0	0
Ni 面に対する接着強度							
ハントローラ(kg/3cm)	0	0	0	0	0	0	0

表 3 に示した実施例 1 ～ 6 の結果から、ポリエチレングリコールアクリレート系モノマーとアミド結合含有アクリル系モノマーとの共重合体を使用すると、質熱処理の有無にかかわらず、良好な電解液吸収性を示し、しかも、支持体である不織布や、電池缶の表面素材であるニッケル面に対してもタック性を示していることがわかる。

一方、表 4 に示した比較例 1 ～ 5 の結果から、ポリエチレングリコールアクリレート系モノマー単体もしくはアミド結合含有アクリル系モノマー単体では、タックが発現しないことがわかる。また、比較例 6 及び 7 の結果から、ポリエチレングリコールアクリレート系モノマー同士もしくはアミド結合含有アクリル系モノ

ノマー同士の共重合でもタックが発現しないことがわかる。

実施例 7 (模擬電池パックでの電解液吸収試験)

図 4 に示すように、縦 7.0 cm × 横 7.9 cm × 高さ 2.3 cm の ABS 樹脂の箱 41 を用意し、箱の底部に縦 6.5 cm × 横 6.5 cm × 厚み 100 μ m の実施例 1 の吸液性シート 42 を市販の接着剤で貼り付け、その上にリチウムイオン電池 43 を 3 本装填し、電池に隣接した部分にガラスエポキシ基材 44 を回路基板として設置した。

そして 3 本の電池 43 の真ん中の電池の側面部分に電気ドリルで孔 h を一つ開口し、そこから漏れ出た電解液を吸液性シートに吸収させる試験を行った。孔 h を開口し、一昼夜放置後、電池パック内を観察したところガラスエポキシ基板に濡れは観察されなかった。また、孔 h が開口された電池の重量減少量が 2.5 g であり、吸液性シートの重量増大量が 2.5 g であったことから、漏れ出た電解液のすべてが吸液性シートに吸収されたことがわかった。

15 産業上の利用可能性

本発明によれば、非水電解液電池パック（特に、リチウムイオン非水電解液二次電池パック）を構成する非水電解液二次電池の非水電解液に対して優れた吸液性を示す吸液性樹脂層を有する吸液性シートが提供される。この吸液性樹脂層は、それ自体が粘着性である。従って、吸液性樹脂層と支持体を貼着する際や、吸液性シートを電池パックに適用する際に、熱ラミネート法によらずに、室温下で簡便に貼着することができる。

請求の範囲

1. 吸液性樹脂層からなる吸液性シートであって、該吸液性樹脂層が、ポリエチレングリコールアクリレート系モノマーとアミド結合含有アクリル系モノマーとからなる単官能モノマー成分（A）と、多官能モノマー成分（B）とを含有するモノマー組成物にエネルギー線を照射して重合させたものであることを特徴とする吸液性シート。
5
2. 該ポリエチレングリコールアクリレート系モノマーが、フェノキシポリエチレングリコールアクリレート又はメトキシポリエチレングリコールアクリレートである請求の範囲第1項記載の吸液性シート。
10
3. 該アミド結合含有アクリル系モノマーが、アクリロイルモルフォリン又はN，N-ジエチルアクリルアミドである請求の範囲第1項記載の吸液性シート。
15
4. 該吸液性樹脂層が支持体上に形成されている請求の範囲第1～3項のいずれかに記載の吸液性シート。
5. 該支持体が、非水電解液を吸液し保持できるものである請求の範囲第4項記載の吸液性シート。
20
6. 電池ケース内に、非水電解液電池セルと、配線回路基板と、非水電解液電池セルから電解液の漏液が生じた場合にその電解液を吸収するための電解液吸収部材とが設置されている非水電解液電池パックにおいて、該電解液吸収部材が、請求の範囲第1～5項のいずれかに記載の吸液性シートから形成された
25

ものであることを特徴とする非水電解液電池パック。

1/3

FIG. 1A



FIG. 1B

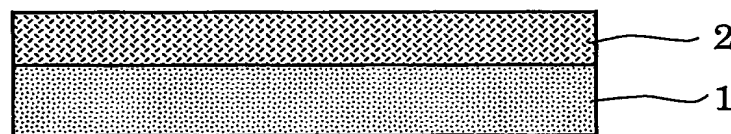
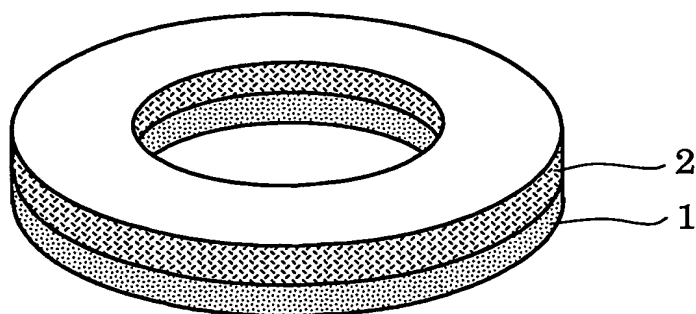


FIG. 1C



2/3

FIG. 2

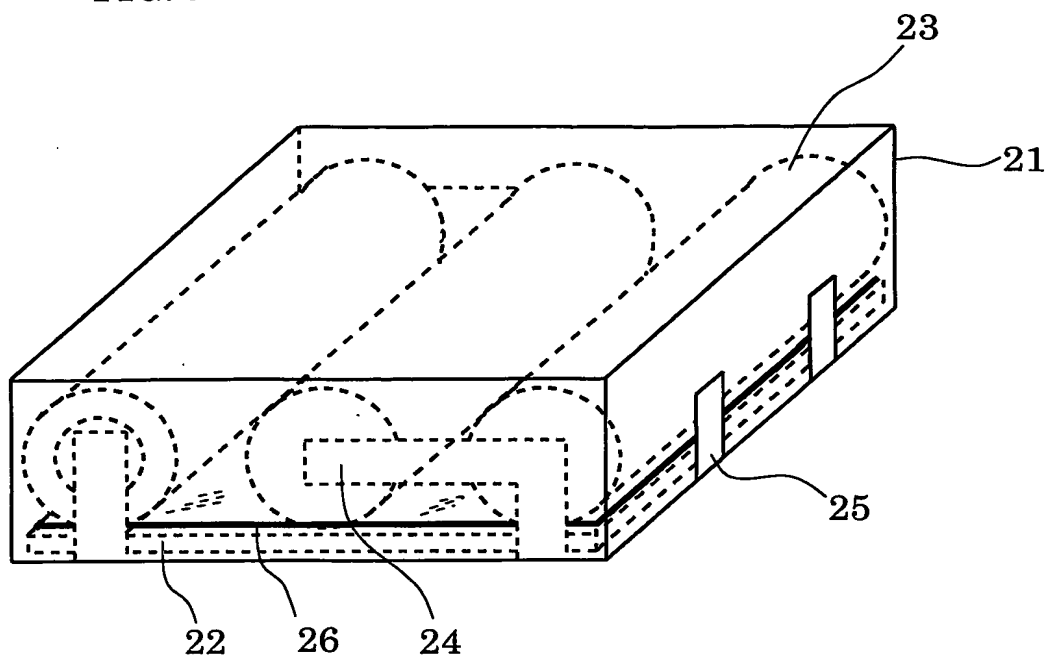
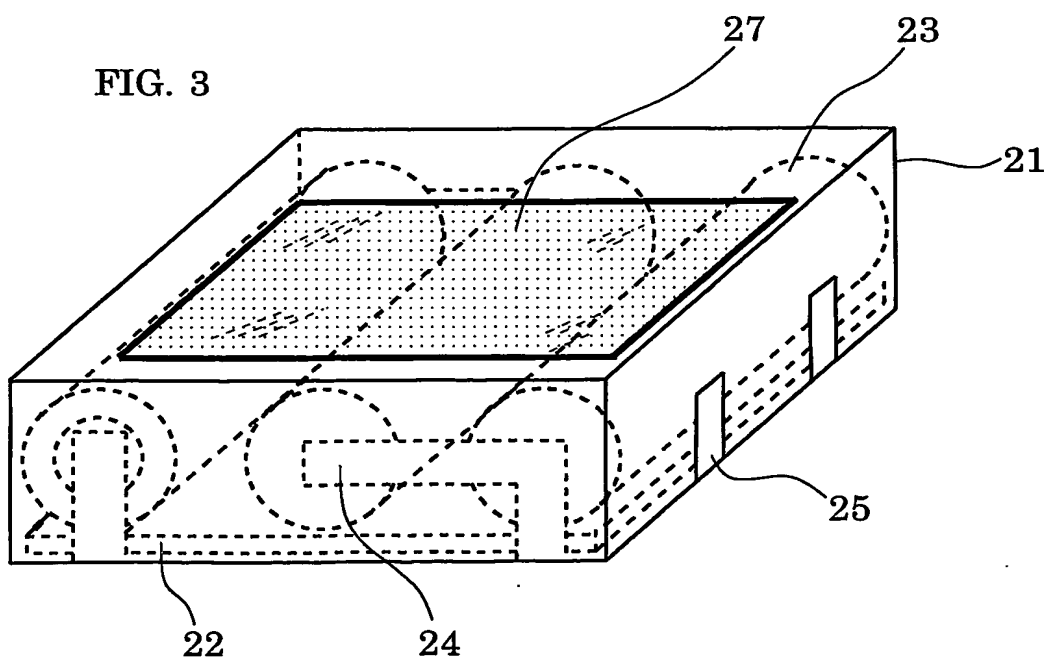
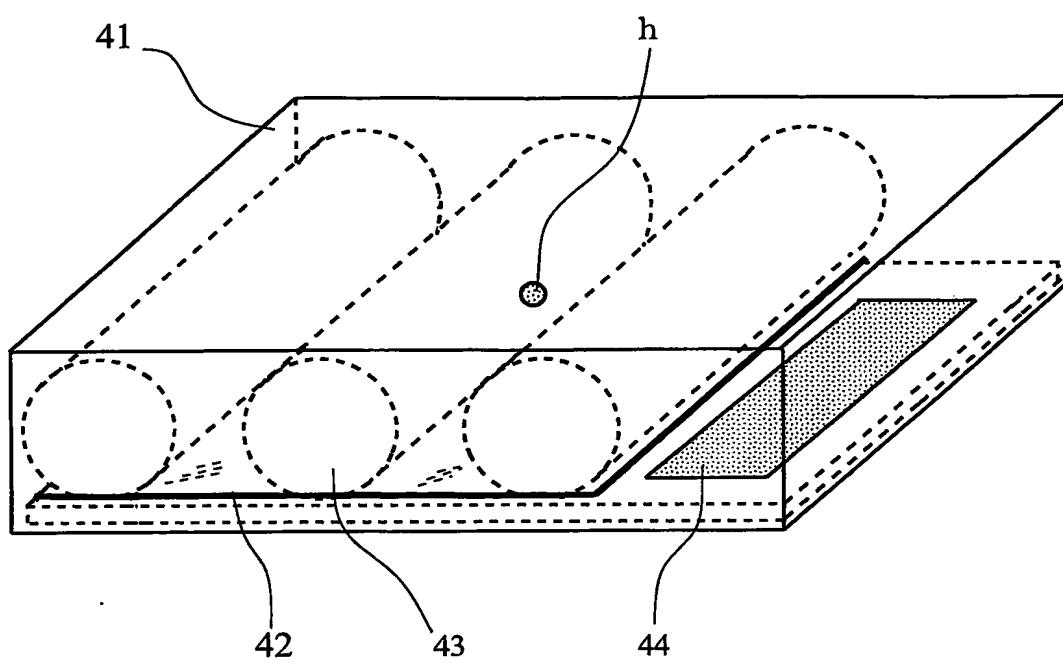


FIG. 3



3/3

FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004812

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ C08F220/10, C08F290/06, B32B27/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ C08F220/10, C08F290/06, B32B27/28, H01M2/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 03/057745 A1 (Sanyo Chemical Industries, Ltd.), 17 July, 2003 (17.07.03), Full text & JP 2003-251178 A	1-6
A	JP 11-86855 A (Ricoh Co., Ltd.), 30 March, 1999 (30.03.99), Full text (Family: none)	1-5
A	JP 9-235479 A (Ricoh Co., Ltd.), 09 September, 1997 (09.09.97), Full text (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 May, 2004 (10.05.04)

Date of mailing of the international search report
25 May, 2004 (25.05.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004812

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-259930 A (Sony Corp.), 03 October, 1997 (03.10.97), Full text (Family: none)	1-5
A	JP 2001-351588 A (Sony Corp.), 21 December, 2001 (21.12.01), Full text (Family: none)	6
P,A	JP 2003-157851 A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 03 May, 2003 (03.05.03), Claims; Par. Nos. [0040] to [0045] & WO 03/018687 A2	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08F 220/10, C08F 290/06, B32B 27/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ C08F 220/10, C08F 290/06, B32B 27/28, H01M 2/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI/L

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P X	WO 03/057745 A1 (三洋化成工業株式会社) 17. 07. 2003, 全文 & JP 2003-251178 A	1-6
A	JP 11-86855 A (株式会社リコー) 30. 03. 1999, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 9-235479 A (株式会社リコー) 09. 09. 1997, 全文 (ファミリーなし)	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 05. 2004

国際調査報告の発送日

25. 5. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐々木 秀次

4.J

8930

電話番号 03-3581-1101 内線 3455

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 9-259930 A(ソニー株式会社)03. 10. 1997, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2001-351588 A(ソニー株式会社)21. 12. 2001, 全文 (ファミリーなし)	6
PA	JP 2003-157851 A(日立化成工業株式会社)03. 05. 2003, 特許請求 の範囲, [0040]~[0045] & WO 03/018687 A2	1-5